

3/5/1

DIALOG(R) File 351: Derwent WPI
(c) 2001 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

011229403 **Image available**

WPI Acc No: 1997-207306/199719

XRAM Acc No: C97-066582

Exhaust gas purification catalyst for diesel engine - comprises first carrier layer carrying alkaline metal and second carrier layer carrying catalytic noble metal and alkaline metal

Patent Assignee: CATALER IND CO LTD (CATA-N); TOYOTA CHUO KENKYUSHO KK
(TOYW); TOYOTA JIDOSHA KK (TOYT)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 9057099	A	19970304	JP 95219047	A	19950828	199719 B

Priority Applications (No Type Date): JP 95219047 A 19950828

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 9057099	A		6 B01J-023/58	

Abstract (Basic): JP 9057099 A

The catalyst is provided with first carrier layer carrying alkaline metal and second carrier layer carrying catalytic noble metal and alkaline metal on a porous carrier formed on first carrier layer.

USE - Reduction of emission of environmental pollutants in exhaust gases.

ADVANTAGE - Dispersion of alkaline metal can be prevented, increase of sulphate and SO3 after endurance test can be controlled and drop of catalytic performance can be prevented.

Dwg.1/4

Title Terms: EXHAUST; GAS; PURIFICATION; CATALYST; DIESEL; ENGINE; COMPRISE
; FIRST; CARRY; LAYER; CARRY; ALKALINE; METAL; SECOND; CARRY; LAYER;
CARRY; CATALYST; NOBLE; METAL; ALKALINE; METAL

Derwent Class: H06; J01; J04

International Patent Class (Main): B01J-023/58

International Patent Class (Additional): B01D-053/94; B01J-023/04

File Segment: CPI

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-57099

(43) 公開日 平成9年(1997)3月4日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 0 1 J 23/58	Z A B		B 0 1 J 23/58	Z A B A
B 0 1 D 53/94			23/04	A
B 0 1 J 23/04			B 0 1 D 53/36	1 0 4 B

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平7-219047

(22) 出願日 平成7年(1995)8月28日

(71) 出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社

愛知県豊田市トヨタ町1番地

(71) 出願人 000003609

株式会社豊田中央研究所

愛知県愛知郡長久手町大字長湫字横道41番地の1

(71) 出願人 000104607

キャタラー工業株式会社

静岡県小笠郡大東町千坂7800番地

(74) 代理人 弁理士 大川 宏

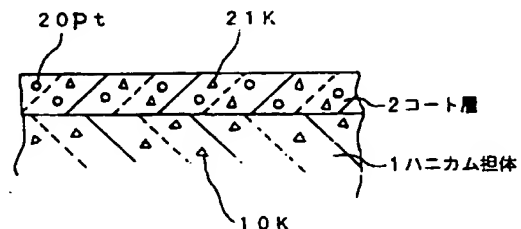
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ディーゼルエンジン用排ガス浄化触媒

(57) 【要約】

【課題】 CO等の酸化・分解性能を従来と同等以上に維持するとともに、耐久試験後のSO₃及びサルフェートの生成量の増大を抑制する。

【解決手段】 触媒貴金属20とアルカリ金属21を担持した触媒担持層2の下層にもアルカリ金属10を担持し、下層のアルカリ金属10の担持濃度を触媒担持層2のアルカリ金属21の担持濃度と同等以上とする。濃度差による触媒担持層2中のアルカリ金属21の下層への拡散が防止され、耐久試験後の触媒担持層2中のアルカリ金属濃度の低下が防止される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 セラミック担体にアルカリ金属を担持した第1担持層と、

該第1担持層表面に形成され多孔質担体に触媒貴金属とアルカリ金属を担持した第2担持層とを備え、

該第1担持層のアルカリ金属の担持濃度は該第2担持層のアルカリ金属の担持濃度と同等以上であることを特徴とするディーゼルエンジン用排ガス浄化触媒。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ディーゼルエンジン用排ガス浄化触媒に関し、詳しくは、ディーゼルエンジンからの排ガス中に含まれる有害成分である一酸化炭素(CO)、炭化水素(HC)及び可溶性有機成分(SOF)を浄化するとともに、硫酸塩(サルフェート)の排出量を低減する排ガス浄化触媒に関する。

【0002】

【従来の技術】 ガソリンエンジンについては、排ガスの厳しい規制とそれに対処できる技術の進歩とにより、排ガス中の有害成分は確実に減少されてきている。しかし、ディーゼルエンジンについては、有害成分がバティキュレート(炭素微粒子、サルフェート等の硫黄系微粒子、高分子量炭化水素微粒子等)として排出されるという特異な事情から、規制も技術の進歩もガソリンエンジンに比べて遅れており、確実に排ガスを浄化できる排ガス浄化装置の開発が望まれている。

【0003】 現在までに開発されているディーゼルエンジン用排ガス浄化装置としては、大きく分けてトラップ型の排ガス浄化触媒を用いたトラップ型排ガス浄化装置と、オープン型の排ガス浄化触媒を用いたオープン型排ガス浄化装置とが知られている。トラップ型の排ガス浄化触媒としては、セラミック製の目封じタイプのハニカム体(ディーゼルバティキュレートフィルタ(DPF))等が知られている。この排ガス浄化触媒を用いた排ガス浄化装置では、DPF等で排ガスを濾過してバティキュレートを捕集し、圧損が上昇すればバーナ等で蓄積したバティキュレートを燃焼させることによりDPF等を再生するようになっている。また、バティキュレートの捕集とともにCO、HC及びSOFを酸化・分解させるべく、DPF等の担体基材にアルミナ等により触媒担持層を形成し、この触媒担持層に白金(Pt)等を担持させた排ガス浄化触媒も検討されている。

【0004】 一方、オープン型の排ガス浄化触媒としては、セラミック製のストレートフロータイプのハニカム体等からなる担体基材と、この担体基材にアルミナ等により形成された触媒担持層と、この触媒担持層にガソリンエンジンと同様に担持されたPt等とからなるものが知られている。このオープン型排ガス浄化装置によれば、Pt等の触媒作用によりCO等の酸化・分解が可能である。

【0005】 しかし、上記白金等をもつトラップ型又はオープン型排ガス浄化装置では、Pt上でSO₂と酸素とが反応してサルフェートが生成するとともに、触媒担持層が排ガス中のSO₂を吸着し、高温時にSO₂がPt等の触媒作用により酸化されてSO₃として排出されてしまう。特に、ディーゼルエンジンにおいては、排ガス中に酸素ガスも充分存在し、この酸素ガスによってSO₂が酸化されてSO₃として排出されやすい。そして、SO₂はバティキュレートとして測定されないが、SO₃はバティキュレートとして測定される。また、SO₃は排ガス中に多量に存在する水蒸気と容易に反応して硫酸ミストを形成し、サルフェートとして排出されてしまう。このため、これらの排ガス浄化装置では、高温時にサルフェートの排出によりバティキュレート量が増大するという問題がある。かかる実情から、特開平4-250851号公報にはチタニア担体にPt等の触媒貴金属を担持し、さらに酸化能を抑制してサルフェートの排出を抑制するためにアルカリ金属、アルカリ土類金属及び希土類元素から選ばれる金属を担持させたディーゼルエンジン用排ガス浄化触媒が開示されている。

【0006】 また本願出願人は、シリカ、ゼオライトなどからなる触媒担持層に触媒貴金属とともにアルカリ金属を担持し、これによりCOやHCの酸化分解性能を維持しつつサルフェートの排出を抑制したディーゼルエンジン用排ガス浄化触媒を提案している(特願平7-74139号、本願出願時未公知)。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、触媒貴金属とともにアルカリ金属を担持した上記のディーゼルエンジン用排ガス浄化触媒では、200~600℃の使用温度域で耐久試験を行うと、サルフェートの生成量の抑制効果が低下してしまうという不具合が明らかとなった。

【0008】 本発明は、上記従来の事情に鑑みてなされたものであり、CO等の酸化・分解性能を従来と同等以上に維持するとともに、耐久試験後のSO₃及びサルフェートの生成量の増大を抑制することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決する本発明のディーゼルエンジン用排ガス浄化触媒の特色は、セラミック担体にアルカリ金属を担持した第1担持層と、第1担持層表面に形成され多孔質担体に触媒貴金属とアルカリ金属を担持した第2担持層とを備え、第1担持層のアルカリ金属の担持濃度を第2担持層のアルカリ金属の担持濃度と同等以上としたことにある。

【0010】

【発明の実施の形態】 第2担持層の基材を構成する多孔質担体は、アルミナ、シリカ、チタニア、ゼオライト、シリカーアルミナ及びチタニア-アルミナ等の耐火性無機酸化物により形成することができる。耐火性無機酸化物

10

20

30

40

50

物は、平均粒径が $20\mu\text{m}$ 以下、比表面積が $10\text{m}^2/\text{g}$ 以上のものであることが好ましい。耐火性無機酸化物が $20\mu\text{m}$ を超える平均粒径であり、かつ $10\text{m}^2/\text{g}$ 未満の比表面積であれば、十分なSO₂の分解性能が得られない虞れがある。なお第2担持層は、シリカアルミナの耐火性無機酸化物により形成することがCO等の浄化率向上の点で好ましい。

【0011】第1担持層は、例えばメタル担体基材に被覆形成することができる。また第1担持層がセラミックからなるペレット担体基材やモノリス担体基材を兼ねるように構成してもよい。したがってその材質は、第2担持層と同様の多孔質担体又はコーディエライトなどのセラミックとすることができ、第2担持層と同種であってもよいし異種とすることもできる。

【0012】触媒貴金属としては、代表的なPt、パラジウム(Pd)、ロジウム(Rh)の他、ルテニウム(Ru)、オスニウム(Os)及びイリジウム(Ir)の少なくとも一種を採用することができる。例えば、Ptの担持量は、排ガス浄化触媒の単位容積当り、 $0.01\sim 1.0\text{g/L}$ であることが好ましい。Ptの担持量が 0.01g/L 未満では、十分な酸化・分解性能が得られない虞れがある。逆に、 1.0g/L を超えてPtを担持しても、酸化・分解性能の向上が僅かであり、排ガス浄化触媒が高価となる。特に、Ptの担持量が $0.1\sim 3.0\text{g/L}$ である場合は酸化・分解性能とコストとの両面で好ましい。

【0013】Pdの担持量は、排ガス浄化触媒の単位容積当り、 $0.01\sim 2.0\text{g/L}$ であることが好ましい。Pdの担持量が 0.01g/L 未満では、十分な酸化・分解性能が得られない虞れがある。逆に、 2.0g/L を超えてPdを担持しても、酸化・分解性能の向上が僅かであり、排ガス浄化触媒が高価となる。特に、Pdの担持量が $0.5\sim 3.0\text{g/L}$ である場合は酸化・分解性能とコストとの両面で好ましい。

【0014】Rhの担持量は、排ガス浄化触媒の単位容積当り、 $0.01\sim 1.0\text{g/L}$ であることが好ましい。Rhの担持量が 0.01g/L 未満では、十分な酸化・分解性能が得られない虞れがある。逆に、 1.0g/L を超えてRhを担持しても、酸化・分解性能の向上が僅かであり、排ガス浄化触媒が高価となる。特に、Rhの担持量が $0.05\sim 0.5\text{g/L}$ である場合は酸化・分解性能とコストとの両面で好ましい。

【0015】アルカリ金属としては、リチウム(Li)、ナトリウム(Na)、カリウム(K)、ルビジウム(Rb)、セシウム(Cs)、フランシウム(Fr)の少なくとも一種を採用することができる。第2担持層中のアルカリ金属の担持濃度は、複数種類のアルカリ金属の場合は合計量で、排ガス浄化触媒の単位容積当り $0.01\sim 0.1\text{mol/L}$ であることが好ましい。担持濃度が 0.01mol/L 未満では、十分な酸化・分

解性能が得られない虞れがある。また、 0.1mol/L を超えて担持しても、酸化・分解性能の向上が僅かであり、排ガス浄化触媒が高価となる。特に、担持濃度が $0.01\sim 0.05\text{mol/L}$ である場合は酸化・分解性能とコストとの両面で好ましい。

【0016】本発明の最大の特徴は、第1担持層のアルカリ金属の担持濃度を第2担持層のアルカリ金属の担持濃度と同等以上としたことにある。例えばカリウム

(K)の融点は 63.65°C であるなど、アルカリ金属は融点が低く、例えば $200\sim 600^\circ\text{C}$ の触媒使用温度域で溶融して移動し易くなると考えられる。そのため従来の排ガス浄化触媒では、使用中にアルカリ金属がコーディエライトなどからなる担体基材やメタル担体に被覆形成されたアルミナコート層の内部に拡散し、耐久試験後のサルフェート抑制効果を得られない原因となっていた。

【0017】しかし本願発明では、下地の第1担持層中にもアルカリ金属が担持され、しかもその担持濃度は表層の第2担持層と同等以上となっている。したがって使用中又は耐久試験中の熱により第2担持層中のアルカリ金属が移動し易くなっても、下層の第1担持層中に存在するアルカリ金属により第1担持層への移動が抑制され、従来生じていた濃度差による拡散を抑制することができる。そしてアルカリ金属がPt等の触媒貴金属に何らかの形で作用し、CO等の酸化・分解性能を維持しつつ、SO₃の生成を抑制することが可能となる。

【0018】なお第2担持層中のアルカリ金属の担持濃度は 0.01mol/L 以上であることが好ましいから、第1担持層中のアルカリ金属の担持濃度も 0.01mol/L 以上とすることが望ましい。また第1担持層中のアルカリ金属の担持濃度が高くなり過ぎると、使用中に逆に第2担持層中に拡散して触媒貴金属の酸化活性を低下させる場合があるので、第1担持層中のアルカリ金属の担持濃度は第2担持層中のアルカリ金属の担持濃度の2倍以内に止めることが好ましい。

【0019】また第1担持層と第2担持層にそれぞれ担持されるアルカリ金属は、異種であってもよいが、同種とすることが望ましい。

【0020】

【実施例】以下、実施例によりさらに具体的に説明する。

(実施例1) 図1に本実施例の排ガス浄化触媒の概略構成図を示す。この排ガス浄化触媒は、コーディエライト製のハニカム担体(1)と、ハニカム担体(1)表面に被覆されたコート層(2)と、ハニカム担体(1)に担持されたK(10)と、コート層(2)に担持されたPt(20)及びK(21)とから構成されている。つまりハニカム担体(1)が第1担持層を構成し、コート層(2)が第2担持層を構成している。

【0021】この排ガス浄化触媒を製造した方法を以下

に詳細に説明することで、本実施例の排ガス浄化触媒の構成の詳細な説明に代える。コーディエライト製のストレートフロータイプのハニカム担体(1)(400セル/in²、直径80mm、長さ95mm)を用意する。このハニカム担体(1)に所定濃度の硝酸カリウム水溶液の所定量を吸水させ、500℃で1時間熱処理して、ハニカム担体(1)1リットル当たり0.05molのK(10)を担持させ、第1担持層を形成した。

【0022】次に、シリカとアルミナを重量比でSiO₂:Al₂O₃=9:1となるように含むスラリーを調製し、Kを担持したハニカム担体をこのスラリーに浸漬し引き上げて余分なスラリーを吹き払った後、100℃で1時間乾燥し500℃で1時間焼成して、ハニカム担体(1)1リットル当たり100gのコート層(2)を形成した。

【0023】次に、コート層(2)が形成されたハニカム担体(1)を所定濃度のテトラアンミンヒドロキシド白金溶液に1時間浸漬し、引き上げた後余分な水滴を吹き払い、100℃で6時間乾燥後300℃で1時間熱処理してアンミン等を除去してPt(20)を担持した。Pt(20)の担持量はハニカム担体(1)1リットル当たり1.5gである。そしてさらに所定濃度の硝酸カリウム水溶液の所定量を吸水させ、500℃で1時間熱処理してハニカム担体(1)1リットル当たり0.03molのK(21)を担持させて第2担持層を形成し、実施例1の排ガス浄化触媒を得た。

(実施例2)ハニカム担体(1)中のK(10)の担持濃度を、ハニカム担体(1)1リットル当たり0.1molとしたこと以外は実施例1と同様にして実施例2の排ガス浄化触媒を調製した。

(実施例3)ハニカム担体(1)中のK(10)の担持濃度を、ハニカム担体(1)1リットル当たり0.3molとしたこと以外は実施例1と同様にして実施例3の排ガス浄化触媒を調製した。

(実施例4)ハニカム担体(1)中のK(10)の担持濃度を、ハニカム担体(1)1リットル当たり0.5molとしたこと以外は実施例1と同様にして実施例4の排ガス浄化触媒を調製した。

(実施例5)ハニカム担体(1)中のK(10)の担持濃度を、ハニカム担体(1)1リットル当たり0.7molとしたこと以外は実施例1と同様にして実施例5の排ガス浄化触媒を調製した。

(実施例6)ハニカム担体(1)中のK(10)の担持濃度を、ハニカム担体(1)1リットル当たり1.0molとしたこと以外は実施例1と同様にして実施例6の排ガス浄化触媒を調製した。

(比較例1)ハニカム担体(1)中にK(10)を担持しなかったこと以外は実施例1と同様にして比較例1の排ガス浄化触媒を調製した。

(試験)上記のそれぞれの排ガス浄化触媒をディーゼル

エンジンの排気系に取付け、それぞれ入りガス温度200℃で100時間運転する耐久試験を行った。その後2.6Lディーゼルエンジンの排気系に取付け、回転数2000rpm、入りガス温度500℃で1時間運転するエージング処理を行った後、入りガス温度を50℃ずつ降温させて触媒前後のPM(パティキュレート マテリアル)を分析するとともにHC量を測定した。結果をPMゼロ%低減温度及びHC50%浄化温度に換算して図2に示す。

【0024】なお、PMゼロ%低減温度とは、高温になるほど増加するサルフェートの生成量がサルフェートを除いたSOFなどPM成分の低減量と同じ値になる温度をいい、PMゼロ%低減温度が高温側になるほどサルフェートの生成が抑制されていることを意味している。またHC50%浄化温度とは、触媒前の排ガス中のHCの50%が浄化される温度をいい、HC50%浄化温度が低いほどHCの酸化力が高いことを意味している。

(評価)図2より、ハニカム担体(1)中のK(10)の担持濃度が高くなるほどPMゼロ%低減温度が上昇し、サルフェートの生成が抑制されていることがわかる。特にK(10)の担持濃度が0.1mol/L以上であればPMゼロ%低減温度は400℃以上となり、サルフェートの生成抑制に特に効果的である。

【0025】一方、ハニカム担体(1)中のK(10)の担持濃度が高くなるほどHC50%浄化温度が増大する傾向が見られるので、K(10)の担持濃度はHC50%浄化温度が230℃未満である0.5mol/L未満とすることが望ましいこともわかる。このようにハニカム担体(1)中のK(10)の担持濃度が高すぎるとHCの浄化活性が低下するのは、コート層(2)中にK(10)が拡散してコート層(2)中のKの濃度が高くなり過ぎ、Ptの活性が阻害されるからであろうと推察される。

【0026】したがって上記実施例の条件下においては、ハニカム担体(1)に担持するK(10)の担持濃度としては0.1~0.5mol/Lが最適である。

(実施例7)図3に本実施例の排ガス浄化触媒の概略構成図を示す。この排ガス浄化触媒は、メタル担体(3)と、メタル担体(3)表面に被覆されたアルミナコート層(4)と、アルミナコート層(4)表面に形成された触媒担持層(5)と、アルミナコート層(4)に担持されたK(40)と、触媒担持層(5)に担持されたPt(50)及びK(51)とから構成されている。つまりアルミナコート層(4)が第1担持層を構成し、触媒担持層(5)が第2担持層を構成している。

【0027】この排ガス浄化触媒を製造した方法を以下に詳細に説明することで、本実施例の排ガス浄化触媒の構成の詳細な説明に代える。容積0.9Lのメタル担体(3)をアルミナスラリーに浸漬し、引き上げて余分なスラリーを吹き飛ばした後、100℃で1時間乾燥し、

10

20

30

40

50

500℃で1時間熱処理してアルミナコート層(4)を形成した。アルミナコート層(4)のコート量は、メタル担体(3)1リットル当たり50gである。

【0028】このアルミナコート層(4)をもつメタル担体(3)に所定濃度の硝酸カリウム水溶液の所定量を吸水させ、500℃で1時間熱処理して、メタル担体(3)1リットル当たり0.03molのK(40)を担持させ、第1担持層を形成した。次に、シリカとアルミナを重量比で $\text{SiO}_2 : \text{Al}_2\text{O}_3 = 9 : 1$ となるように含むスラリーを調製し、K(40)を担持したアルミナコート層(4)をもつメタル担体(3)をこのスラリーに浸漬し引き上げて余分なスラリーを吹き払った後、100℃で1時間乾燥し500℃で1時間焼成して、メタル担体(3)1リットル当たり100gの触媒担持層(5)を形成した。

【0029】次に、触媒担持層(5)が形成されたメタル担体(3)を所定濃度のテトラアンミンヒドロキシド白金溶液に1時間浸漬し、引き上げた後余分な水滴を吹き払い、100℃で1時間乾燥後300℃で1時間熱処理してアンミン等を除去してPt(50)を担持した。Pt(50)の担持量はメタル担体(3)1リットル当たり1.5gである。そしてさらに所定濃度の硝酸カリウム水溶液の所定量を吸水させ、500℃で1時間熱処理してメタル担体(3)1リットル当たり0.03molのK(51)を担持させて第2担持層を形成し、実施例7の排ガス浄化触媒を得た。

(実施例8)アルミナコート層4中のK(40)の担持濃度を、メタル担体(3)1リットル当たり0.05molとしたこと以外は実施例7と同様にして実施例8の排ガス浄化触媒を調製した。

(実施例9)アルミナコート層4中のK(40)の担持濃度を、メタル担体(3)1リットル当たり0.1molとしたこと以外は実施例7と同様にして実施例9の排ガス浄化触媒を調製した。

(実施例10)アルミナコート層4中のK(40)の担持濃度を、メタル担体(3)1リットル当たり0.2molとしたこと以外は実施例7と同様にして実施例10の排ガス浄化触媒を調製した。

(実施例11)アルミナコート層4中のK(40)の担持濃度を、メタル担体(3)1リットル当たり0.3molとしたこと以外は実施例7と同様にして実施例11の排ガス浄化触媒を調製した。

(比較例2)アルミナコート層4中のK(40)の担持濃度を、メタル担体(3)1リットル当たり0.01molとしたこと以外は実施例7と同様にして比較例2の排ガス浄化触媒を調製した。

(比較例3)アルミナコート層4中にK(40)を担持

しなかったこと以外は実施例7と同様にして比較例3の排ガス浄化触媒を調製した。

(試験・評価)上記のそれぞれの排ガス浄化触媒を実施例1と同様にして試験し、結果を図4に示す。図4より、アルミナコート層(4)中のK(40)の担持濃度が高くなるほどPMゼロ%低減温度が上昇し、サルフェートの生成が抑制されていることがわかる。特にK(40)の担持濃度が0.03mol/L以上であれば、PMゼロ%低減温度は400℃以上となり、サルフェートの生成の抑制に特に効果的である。

【0030】一方、アルミナコート層(4)中のK(40)の担持濃度が高くなるほどHC50%浄化温度が増大する傾向が見られるので、K(40)の担持濃度はHC50%浄化温度が250℃未満である0.2mol/L未満とすることが望ましいこともわかる。したがって上記実施例の条件下においては、アルミナコート層(4)に担持するK(40)の担持濃度としては0.03~0.2mol/Lが最適である。

【0031】なお、上記実施例ではアルカリ金属としてKのみを用いているが、K以外のアルカリ金属を単独であるいは複数種類併用しても本実施例と同様の効果が得られる。また触媒貴金属についても上記実施例ではPtしか用いていないが、他の触媒貴金属でも同様の効果が得られることはいうまでもない。

【0032】

【発明の効果】すなわち本発明のディーゼルエンジン用排ガス浄化触媒によれば、触媒貴金属とともに存在するアルカリ金属の拡散が防止されているので、耐久試験後にも初期と同様のサルフェート生成抑制効果と酸化活性が得られ、触媒性能の低下が防止されている。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例1の排ガス浄化触媒の構成を説明する概略断面図である。

【図2】ハニカム担体(1)中のK(10)の担持濃度とPMゼロ%低減温度及びHC50%浄化温度との関係を示すグラフである。

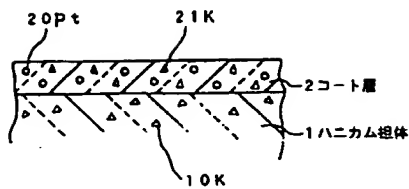
【図3】本発明の実施例7の排ガス浄化触媒の構成を説明する概略断面図である。

【図4】アルミナコート層(4)中のK(40)の担持濃度とPMゼロ%低減温度及びHC50%浄化温度との関係を示すグラフである。

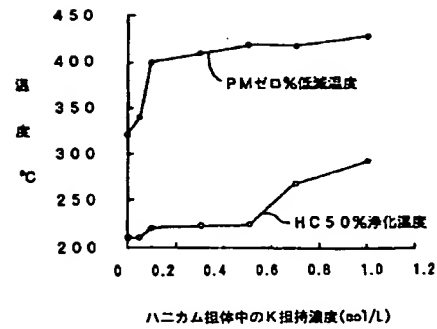
【符号の説明】

1 : ハニカム担体 (第1担持層)	2 : コート層 (第2担持層)
3 : メタル担体	4 : アルミナコート層 (第1担持層)
5 : 触媒担持層 (第2担持層)	

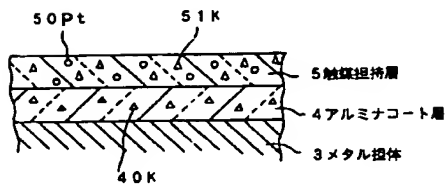
【図1】



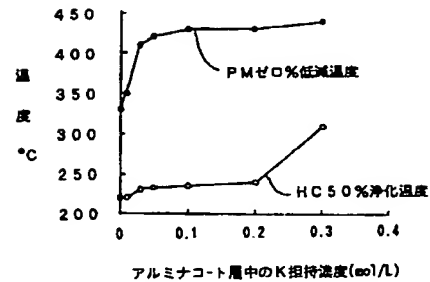
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 田口 教夫
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

(72)発明者 坂野 幸次
愛知県愛知郡長久手町大字長湫字横道41番地の1 株式会社豊田中央研究所内

(72)発明者 笠原 光一
静岡県小笠郡大東町千浜7800番地 キヤタラー工業株式会社内

(72)発明者 青野 紀彦
静岡県小笠郡大東町千浜7800番地 キヤタラー工業株式会社内